

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-154468

(43)Date of publication of application : 27.05.1992

(51)Int.Cl.

B60T 13/22

F16D 51/20

F16D 65/30

F16D 65/32

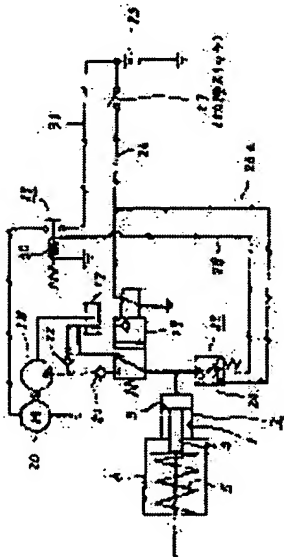
(21)Application number : 02-279336

(71)Applicant : SAITAMA KIKI KK

(22)Date of filing : 19.10.1990

(72)Inventor : UETAKE SHIGEO

## (54) SPRING BRAKE



### (57)Abstract:

PURPOSE: To make unnecessary long-size pressure oil piping so as to reduce the manufacturing cost of a spring brake by changing a switching valve during braking to such a state as communicating a hydraulic cylinder with a reservoir so as to eliminate a force exerted by pressure oil to push a piston, and pulling a rod by means of the elasticity of a spring to perform braking.

CONSTITUTION: When a change-over switch 27 is opened on braking, a relay switch 29 is opened and transmission of electricity to an electric motor 20 used for driving a pressure oil pump 18 is stopped and also a switching valve 19 is changed to such a state as communicating a hydraulic cylinder 1 with a reservoir 17.

Therefore a force exerted by pressure oil to push a piston 3 is eliminated and a rod 4 is pulled by a spring 5 so that braking is performed. Then the

change-over switch 27 is closed and the switching valve 19 is changed to such a state as communicating the discharge part of the pressure oil pump 18 with the hydraulic cylinder 1. Because then the contact of the relay switch 29 is closed, the electric motor 20 for driving the pressure oil pump 18 is actuated and hydraulic pressure within the hydraulic cylinder 1 is gradually raised and the piston 3 is pushed leftward against the spring 5 so that braking is released via the rod 4.

from 008.236.A

## ⑫ 公開特許公報(A)

平4-154468

⑬ Int. Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)5月27日

B 60 T 13/22  
F 16 D 51/20  
65/30  
65/32

A  
B  
Z

7222-3H  
6826-3J  
8009-3J  
8009-3J  
8009-3J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 スプリングブレーキ

⑯ 特 願 平2-279336

⑰ 出 願 平2(1990)10月19日

⑱ 発 明 者 植 竹 茂 雄 埼玉県与野市下落合7丁目1番3号 埼玉機器株式会社内

⑲ 出 願 人 埼玉機器株式会社 埼玉県与野市下落合7丁目1番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 小山 欽造 外1名

English abstract  
follows attachedly.

## 明 細 書

1. 発明の名称 スプリングブレーキ

2. 特許請求の範囲

(1) 油圧シリンダを内蔵したハウジングと、油圧シリンダ内に油密に嵌装されたピストンと、このピストンの一端面に一端を対向させたロッドと、このロッドを上記ピストンに向けて押圧するばねとから成り、このばねの弾力による上記ロッドの変位に基づいて制動力を得るスプリングブレーキに於いて、それぞれが上記ハウジングに支持された、内部に油を貯留したリザーバと、このリザーバ内の油を吸引し加圧してから、上記油圧シリンダに向けて吐出する電動式の圧油ポンプと、この圧油ポンプと上記油圧シリンダとの間に設けられ、上記圧油ポンプの吐出口及び上記油圧シリンダを通過させる状態と上記油圧シリンダ及び上記リザーバを通過させる状態とに切り換え自在な、電磁式の切換弁と、この切換弁を切り換える為の切換スイッチとを有する事を特徴とするスプリングブレーキ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明に係るスプリングブレーキは、バスやトラック等の大型車両用の駐車ブレーキ、或は非常用ブレーキとして利用される。

(従来の技術)

バスや大型トラック等の大型車両用の駐車ブレーキ、或は非常用ブレーキとして、第4図に示す様なスプリングブレーキが、従来から使用されている。

このスプリングブレーキは、油圧シリンダ1を内蔵したハウジング2と、上記油圧シリンダ1内に油密に嵌装されたピストン3と、このピストン3の一端面(第4図の左端面)に一端を対向させたロッド4と、このロッド4を上記ピストン3に向けて押圧するばね5とから成り、このばね5の弾力による上記ロッド4の変位に基づいて、制動力を得る様にしている。

即ち、上記ハウジング2にその基端部を外嵌固定した、有底円筒状の保持ケーシング6の先端部

reference from OCB-236-17

内面と、ロッド4の中間部に設けたフランジ状の結合ブラケット32との間に、圧縮コイル式のばね5を設け、上記ロッド4に、上記ピストン3を油圧シリンダ1内に押し込む方向の強い弾力を付与している。

ロッド4の先端部(第4図の左端部)は、制動レバー7の先端部に結合している。この制動レバー7の基端部にはカム(図示省略)が固定されており、上記ばね5の弾力によってロッド4が第4図の右方に引かれ、上記制動レバー7が同図で時計方向に揺動すると、1対のブレーキシュー8、8がリターンスプリング9の弾力に抗して広がり、各ブレーキシュー8、8の外周面が図示しないブレーキドラムの内周面に押圧されて、制動が行なわれる。

一方、前記油圧シリンダ1の基端部に一端を接続した圧油配管10の他端は、圧油ポンプ11の吐出口に接続している。上記圧油配管10の途中には、圧油ポンプ11の側から順に、圧油ポンプ11から油圧シリンダ1に向けてのみ圧油を送る

くなって、ばね5の弾力によりロッド4が第4図の右方に引っ張られ、前記制動レバー7が第4図で時計方向に揺動して、制動が行なわれる。

#### (発明が解決しようとする課題)

従来のスプリングブレーキは、上述の様に構成され作用するが、推進軸又は各車輪の近傍に設けたハウジング2内の油圧シリンダ1と、エンジンの近傍に設けた圧油ポンプ11及びアキュムレータ13とを長い圧油配管10で接続する必要がある。

即ち、スプリングブレーキは後輪に設ける事が一般的であり、トラック等の場合、前部に設けたエンジンの近傍部分から後輪の近傍部分に迄、長尺な圧油配管10を設けなければならず、製作費が高くなる事が避けられなかった。

更に、トレーラの様に、トラクタ部分と荷台部分とが分離する構造の場合、圧油配管のジョイント部の構成が難しく、実際上設置出来ないのが現状である。

本発明のスプリングブレーキは、上述の様な事

逆止弁12と、アキュムレータ13と、電磁式の切換弁14とを設けている。この切換弁14は、上記圧油ポンプ11の吐出口と上記油圧シリンダ1とを連通させる状態と、上記油圧シリンダ1と圧油ポンプ11に送り込む為の油を貯留したリザーバ15とを連通させる状態とに、切り換え自在としている。15は、この切換弁14を切り換える為の切換スイッチで、この切換スイッチ16を閉じた場合には上記切換弁14が、圧油ポンプ11の吐出口と油圧シリンダ1とを連通させる状態に切り換わる。

従って、上記切換スイッチ16を閉じると、油圧シリンダ1内に圧油が送り込まれて、ピストン3を介してロッド4が第4図の左方に押され、前記制動レバー7が第4図で反時計方向に揺動して、制動が解除される。

又、上記切換スイッチ16を開くと、切換弁14が油圧シリンダ1と圧油ポンプ11に送り込む為の油を貯留したリザーバ15とを連通させる状態に切り換わり、ピストン3を左方に押す力がな

情に鑑みて発明されたものである。

#### (課題を解決するための手段)

本発明のスプリングブレーキは、前述した従来のスプリングブレーキと同様に、油圧シリンダを内蔵したハウジングと、油圧シリンダ内に油密に嵌装されたピストンと、このピストンの一端面に一端を対向させたロッドと、このロッドを上記ピストンに向けて押圧するばねとから成り、このばねの弾力による上記ロッドの変位に基づいて制動力を得るものである。

更に、本発明のスプリングブレーキに於いては、それぞれが上記ハウジングに支持された、内部に油を貯留したリザーバと、このリザーバ内の油を吸引し加圧してから、上記油圧シリンダに向けて吐出する電磁式の圧油ポンプと、この圧油ポンプと上記油圧シリンダとの間に設けられ、上記圧油ポンプの吐出口及び上記油圧シリンダを連通させる状態と上記油圧シリンダ及び上記リザーバを連通させる状態とに切り換え自在な、電磁式の切換弁と、この切換弁を切り換える為の切換ス

イッチとを有する。

(作用)

上述の様に構成される本発明のスプリングブレーキの場合、制動時には切換スイッチにより切換弁を、油圧シリンダと上記リザーバとを連通させる状態に切り換える。

この結果、圧油によりピストンを押す力がなくなって、ばねの弾力によりロッドが引っ張られ、制動が行なわれる。

又、制動を解除する場合には、切換スイッチにより切換弁を、圧油ポンプの吐出口と油圧シリンダとを連通させる状態に切り換える。

この結果、圧油によりピストンが、ばねの弾力に抗して押され、制動が解除される。

(実施例)

次に、図示の実施例を説明しつつ、本発明を更に詳しく説明する。

第1～3図は本発明の実施例を示しており、第1図は縦断側面図、第2図は第1図の右方から見た図、第3図は油圧回路と電気回路とを示す回路

切換弁19とを支持している。

この内の切換弁19は、第3図に示す様に、上記圧油ポンプ18と上記油圧シリンダ1との間に設けられている。そして、上記圧油ポンプ18の吐出口と上記油圧シリンダ1とを連通させる状態と、上記油圧シリンダ1と上記リザーバ17とを連通させる状態とに切り換え自在である。

第3図に示す様に、電動モータ20により駆動される圧油ポンプ18の吐出口と切換弁19のポートとの間には、上記吐出口からポートに向けてのみ圧油を流す逆止弁21が、この逆止弁21と吐出口との間部分と上記リザーバ17との間には、吐出口から吐出される圧油の圧力が過度に上昇するのを防止する為のリリーフ弁22が、それぞれ設けられている。

又、切換弁19と油圧シリンダ1との間部分には、この部分の油圧に応じて接点を開閉する、圧力スイッチ23を設けている。この圧力スイッチ23は、上記間部分の油圧(油圧シリンダ1内の油圧と同じ)が低い場合には電気接点24を閉じ

図である。

本発明のスプリングブレーキは、前述した従来のスプリングブレーキ(第4図)と同様に、ハウジング2内に設けられた油圧シリンダ1内に油密に嵌装されたピストン3の一端面(第1図の左端面)に一端を対向させたロッド4が、圧縮コイル式のばね5により、上記ピストン3に向けて押圧されており、このばね5の弾力による上記ロッド4の変位に基づいて、制動力を得る様にしている。

尚、ばね5によりロッド4に弾力を付与する構造、並びに、ロッド4の変位に基づいて制動とその解除とを行なう部分の構造は、前述した従来構造の場合と同様である為、同等部分には同一符号を付して重複する説明を省略し、以下、本発明の特徴部分に就いて説明する。

上記ハウジング2の外周には、内部に油を貯溜したリザーバ17と、このリザーバ17内の油を吸引し加圧してから、上記油圧シリンダ1に向けて吐出する電動式の圧油ポンプ18と、電磁式の

ているが、同部分の油圧が制動解除を行なうのに十分な圧力に上昇した場合には、上記電気接点24を開く。

一方、電源25と前記切換弁19とを結ぶ導線26の途中には、この切換弁19を切り換える為の切換スイッチ27を設けている。又、上記導線26から分岐した導線26aの他端を、上記圧力スイッチ23の電気接点24の一方の端子に、この電気接点24の他方の端子に一端を接続した導線28の他端を、リレースイッチ29のコイル30に、それぞれ接続している。このリレースイッチ29は、上記電源25と電動モータ20とを結ぶ導線31の途中に設けられたもので、上記コイル30への通電時にのみ接点を閉じられて、上記電動モータ20に通電する。

上述の様に構成される本発明のスプリングブレーキの場合、制動時には第3図に示す様に切換スイッチ27を開き、リレースイッチ29を開いて、圧油ポンプ18駆動用の電動モータ20への通電を停止すると共に、切換弁19を、やはり第

3図に示す様に、油圧シリンダ1とリザーバ17とを連通させる状態に切り換える。

この結果、圧油によりピストン3を押す力がなくなって、ばね5の弾力によりロッド4が、第1、3図の右方に引っ張られて、制動が行なわれる。

又、制動を解除する場合には、切換スイッチ27を閉じ、切換弁19を、上記圧油ポンプ18の吐出口と油圧シリンダ1とを連通させる状態に切り換える。この状態では、未だ油圧シリンダ1内の油圧が上昇していない為、圧力スイッチ23の電気接点24は閉じられており、この結果、リレースイッチ29の接点が閉じられる為、圧油ポンプ18駆動用の電動モータ20が起動し、上記油圧シリンダ1内の油圧が次第に上昇する。

この結果、油圧シリンダ1内に送り込まれた圧油によりピストン3が、ばね5の弾力に抗して第1、3図の左方に押され、ロッド4が第1、3図で左行して制動が解除される。

油圧シリンダ1内の油圧が、制動解除を行なう

のに十分な圧力に達上昇すると、圧力スイッチ23の電気接点24が開かれ、前記電動モータ20が停止して、無駄な電力消費を防止する。この状態に於いても、切換弁19はそのままの状態(第3図とは逆の状態)に保持される為、油圧シリンダ1内の油圧はそのままの状態に保持され、制動が解除されたままとなる。

尚、制動解除が行なわれた事を検知して電動モータ20を停止させる為の手段は、上述の様な圧力スイッチ23に限らず、ロッド4や制動レバー7の変位を検出して接点の開閉を行なう変位センサとする事も出来る。

上述の様に構成され作用する本発明のスプリングブレーキの場合、油圧機構をハウジング2部分に集中して設けている為、長尺な圧油配管を設ける必要がなく、設置作業が容易となる。又、トラレーラの場合にも、トラクタ側に設置した電源25及び切換スイッチ27と、荷台側に設けた油圧機構の制御回路部分とを、コネクタにより電氣的に接続するのみで足りる為、容易に設置して、し

かも確実な動作状態を得られる。

#### (発明の効果)

本発明のスプリングブレーキは以上に述べた通り構成され作用する為、長尺な圧油配管が不要となり、製作費の低減を図れるだけでなく、従来困難であったトラレーラへの装着も行なえる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1～3図は本発明の実施例を示しており、第1図は縦断側面図、第2図は第1図の右方から見た図、第3図は油圧回路と電気回路とを示す回路図、第4図は従来例を示す縦断側面図である。

1:油圧シリンダ、2:ハウジング、3:ピストン、4:ロッド、5:ばね、6:保持ケーシング、7:制動レバー、8:ブレーキシュー、9:リターンスプリング、10:圧油配管、11:圧油ポンプ、12:逆止弁、13:アキュムレータ、14:切換弁、15:リザーバ、16:切換スイッチ、17:リザーバ、18:圧油ポンプ、19:切換弁、20:電動モータ、21:逆止弁、22:リリーフ弁、23:圧力スイッチ、2

4:電気接点、25:電源、26、28a:導線、27:切換スイッチ、28:導線、29:リレースイッチ、30:コイル、31:導線、32:結合ブラケット。

特許出願人 埼玉機器株式会社  
代理人 小山 欽造(ほか1名)

図 1

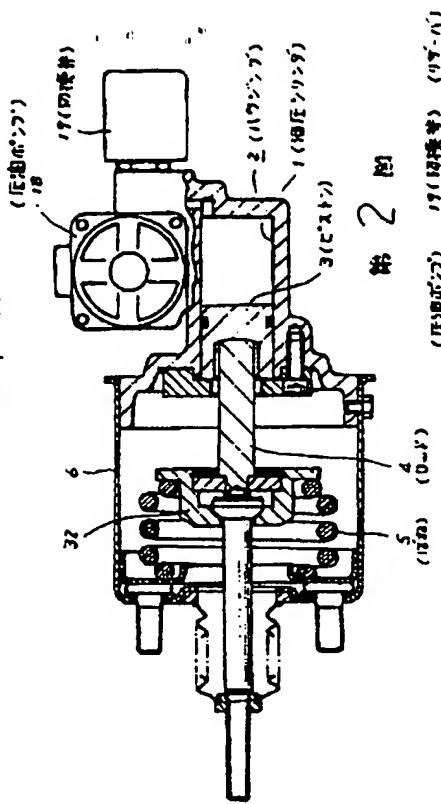


図 2

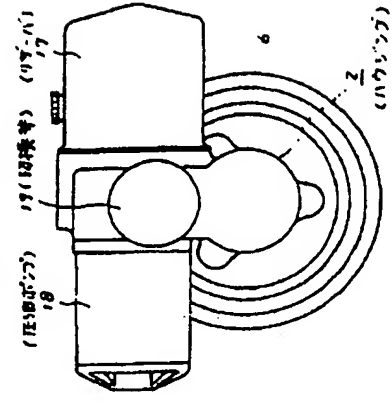


図 3

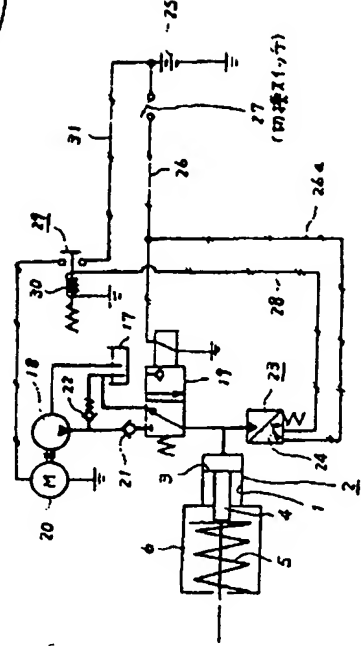


図 4

